Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg
Vorstand: Professor Dr.med. W. Schwerd

DER PLÖTZLICHE NATÜRLICHE TOD IM VORSCHUL- UND SCHULALTER

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Gertrude Hermann
aus Haßfurt

Würzburg, den 12. Dezember 1979

1980

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg
Vorstand: Professor Dr.med. W. Schwerd

DER PLÖTZLICHE NATÜRLICHE TOD IM VORSCHUL- UND SCHULALTER

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Gertrude Hermann
aus Haßfurt

Würzburg, den 12. Dezember 1979

Referent:	Professor Dr. med. E. Schulz
Korreferent:	Professor Dr.med. W. Schwerd
Dekan:	Professor Dr. med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 26. Februar 1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543521_0033

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

A. EINLEITUNG 1

1. Zur Definition des plötzlichen natürlichen Todes 1
2. Ursachen und Häufigkeit des plötzlichen natürlichen Todes in Abhängigkeit vom Lebensalter 2

B. EIGENE FRAGESTELLUNG 4

C. ZUSAMMENFASSUNG DER KASUISTISCHEN MITTEILUNGEN 5

1. Erkrankungen des Herzens und der Gefäße 5
2. Erkrankungen des Gehirns 8
3. Erkrankungen des Respirationstrakts 9
4. Weitere Ursachen eines plötzlichen Todes 9

D. EIGENE UNTERSUCHUNGEN 11

I. Material und Methode 11

II. Ergebnisse 12

1. Bei der Obduktion gefundene todesursächliche Organveränderungen 12
   a) Erkrankungen des Respirationstraktes 13
   b) Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen 13
   c) Erkrankungen des Herzens 13
   d) Weitere Ursachen des plötzlichen natürlichen Todes 16
2. Geschlechts- und Altersverteilung 17
3. Jahreszeitliche Verteilung der plötzlichen natürlichen Todesfälle von 3 - 18-Jährigen 18
4. Anamnestische Ermittlungen 19
5. Todesumstände oder Auffindesituation 21

Seite

E. DISKUSSION 22

F. ZUSAMMENFASSUNG 29

LITERATURVERZEICHNIS I - VII

A. EINLEITUNG

1. Zur Definition des plötzlichen natürlichen Todes

Seit Begründung der Rechtsmedizin gab der plötzliche natürliche Tod aus zwei Gründen immer wieder Anlaß zur Diskussion. Zum einen führten neue medizinische Erkenntnisse zu besseren Erklärungsmöglichkeiten, zum anderen wurde versucht, eine einheitliche, umfassende Definition dieser Todesart zu finden.

Vom plötzlichen natürlichen Tod im engsten Sinne spricht man bei einem sich in wenigen Sekunden oder Minuten ereignenden Sterben, wie zum Beispiel bei einer Lungenembolie (Neureiter, 1940). Auch findet der Terminus "plötzlicher Tod" Anwendung für alle Fälle des plötzlichen Todes aus natürlicher Ursache in Abgrenzung gegen das plötzliche Todesgeschehen aus nicht natürlicher Ursache.

Schwierig erwies es sich immer wieder, eine befriedigende Umschreibung und zeitliche Eingrenzung des Adjektivs "plötzlich" zu finden. V. Hofmann und Haberda (1927) betonen, daß auch solche Personen, die sich gesund gefühlt haben und von den Menschen ihrer Umgebung für leistungsfähig gehalten wurden, einem schlagartigen Zusammenbruch erliegen können. Weiter wird die Meinung vertreten, daß dem plötzlichen Tod auch solche Fälle zuzuordnen sind, bei denen zu Lebzeiten klinisch manifeste Krankheiten bekannt waren, die tödliche Wendung aber unerwartet eintrat (Merkel, 1940) oder die katastrophale Wendung im Krankheitsverlauf eine Besonderheit darstellt (Kestermann u. Pauli, 1963).

Ein internationales Komitee hat den Begriff "sudden death" definiert als "death, occuring instantaneously or within an estimated 24 hours of the onset of acute symptomes or signs" (Paul u. Schätz, 1971).

2. Ursachen und Häufigkeit des plötzlichen natürlichen Todes in Abhängigkeit vom Lebensalter

"Der plötzliche Kindstod"

Bei Säuglingen und Kleinkindern bis zu 2 Jahren stellt der plötzliche Tod ein relativ häufiges Ereignis dar.

Abbildung 1 zeigt 113 Fälle, seziert am Institut für Rechtsmedizin Würzburg von 1967 - 1977, in ihrer Beziehung zum Lebensalter.

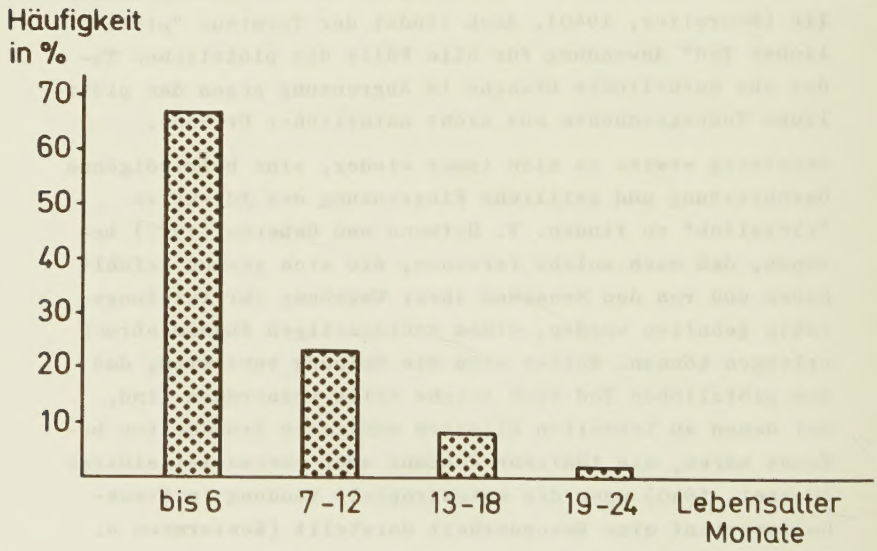

Abb. 1: Fälle plötzlichen Kindstodes in ihrer Beziehung zum Lebensalter (Schulz, 1978)
n = 113

Am Institut für Gerichtliche Medizin Köln wurden von 1964 - 1970 292 Fälle obduziert, woraus sich eine Durchschnittsfrequenz von 1 Todesfall pro Woche ergab (Althoff, 1971).

Als Todesursache stehen bei den meist wenige Wochen oder Monate alten Kindern pathologische Veränderungen des Respirationstraktes im Vordergrund.

Das Erwachsenenalter

Vom plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache sind auch Personen mittleren Alters betroffen, die sich gesund fühlten und ihrer Umgebung unauffällig erschienen sind. Bei der Obduktion findet man dann häufig lange symptomlos verlaufene Veränderungen wie z.B. die Aortenklappenstenose, Aneurysmenblutungen oder Hirntumoren. Die häufigste Ursache stellen im Erwachsenenalter Erkrankungen des Herzens, seiner Gefäße und Klappen dar.

B. EIGENE FRAGESTELLUNG

Während über den plötzlichen Tod der Säuglinge, Kleinkinder und Erwachsenen zahlreiche Berichte vorliegen, wurde das Vorschul- und Schulalter kaum behandelt. Ursache mag hierfür sein, daß diese Altersgruppe die gesündeste ist. An- und Umpassungsfähigkeit des Organismus sowie die Infektabwehr befinden sich auf dem Höhepunkt.

Diese Gruppe, die Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist, stellt bezüglich der Todesursachen einen Übergang vom "plötzlichen Kindstod" zum Tod im frühen Erwachsenenalter dar.

Wegen der Seltenheit und des deshalb für die Umgebung und die hinzugezogenen Ärzte häufig dramatischen Ereignisses wird der Versuch gemacht, die natürlichen Todesursachen dieser Altersgruppe zu erfassen. Durch retrospektive Analyse der Anamnese und der äußeren Umstände soll darüber hinaus versucht werden, einen Beitrag zur Präventivmedizin zu leisten.

C. ZUSAMMENFASSUNG DER KASUISTISCHEN MITTEILUNGEN

Mit dem plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache bei 3-18-Jährigen befassen sich vorwiegend kasuistische Mitteilungen. Auch in umfassenderen Arbeiten findet man nur wenige Fallbeschreibungen.

Dabei fällt ein Vorherrschen klinisch und pathologisch-anatomisch ungewöhnlicher Todesursachen auf, während geläufige todesursächliche Schädigungen kaum behandelt wurden. Es entsteht der Eindruck, daß es letztere kaum gibt.

1. Erkrankungen des Herzens und der Gefäße

Häufig wird über Anlagestörungen der Herzkranzgefäße oder familiäre Erkrankungen des Herzens berichtet.

Adams u. Sato (1974), Cheitlin et al. (1974), Lerberthson et al. (1974) und Pedal (1976) berichten über 29 Fälle plötzlichen natürlichen Todes bei aortaler Ursprungsanomalie der linken Coronarie aus dem rechten Sinus valsalvae.
Pathologisch-anatomisch fanden sich eine arteriosklerotische Lichtungseinengung dieses Gefäßes um 75 % und fleckförmige Narben im Versorgungsgebiet dieses Gefäßes. Die Vorgeschichte beinhaltet regelmäßig Schmerzen in der Brust bei körperlicher Belastung, die bis zu 3 Jahren zurückverfolgt werden konnten.

Alle Jugendlichen wurden vom Tod während des Sports oder Spiels ereilt und waren zwischen 10 und 17 Jahre alt. Bemerkenswert war der gute Trainingszustand der Kinder und Jugendlichen. Bei Pedal (1976) zeigte sich bei den von ihm gefundenen 16 Fällen eine Geschlechtsverteilung

♀ : ♂ = 15 : 1 bei einem Durchschnittsalter von 15,8 Jahren. Es ereignete sich kein Todesfall vor dem 11. und nach dem 22. Lebensjahr.
Adams u. Sato (1974) fordern bei Kindern mit pektanginösen Beschwerden beim Sport eine Coronarangiografie, zumal diese angeborene Ursprungsanomalie der linken Coronararterie nach Cheitlin (1974) gar nicht so selten ist.

In einem umfassenden Bericht von Schaede et al. (1978) werden 16 Fälle 3 - 18-Jähriger beschrieben, die plötzlich an Coronaranomalien verstarben. (Gemeinsamer Ursprung beider Coronarien aus dem Sinus valsalvae, Bland-White-Garland-Syndrom, Fistel zwischen Arteria coronaria dextra und linkem Ventrikel.)

Ein familiäres Syndrom mit QT-Zeitverlängerung, das mit angeborener Taubheit verbunden sein kann (surdocardiac syndrom), mit tödlichen ventrikulären Arrhythmien wird von Diewitz et al. (1972) und Furberg u. Hörnell (1975) beschrieben. Ein Drittel von 21 Patienten verstarb im Kindesalter. In der Vorgeschichte fanden sich lediglich Hinweise auf vereinzelte Synkopen. Durch Gabe von ß-Blockern bei Vorhandensein einer QT-Zeitverlängerung sollen tödliche ventrikuläre Arrhythmien verhindert werden können.

Synkopen, systolische Geräusche und ventrikuläre Extrasystolen in der Anamnese mit Arrhythmien als Todesursache findet man auch bei Kardiomyopathien. Es handelt sich hierbei um eine Dysfunktion des Herzmuskels, deren Ursache oft unbekannt ist (Kuhn, 1978). Auch hier sollen die zum Tode führenden Arrhythmien durch rechtzeitige Gabe von ß-Blockern (Propranolol) verhindert werden können (Chalker, 1973; Hardarson et al., 1974; Davies et al., 1974).

Ein weiteres familiäres Syndrom, die paroxysmale ventrikuläre Tachycardie, wird von McRae et al. (1974) für den Tod von drei Jungen (11, 12 und 17 Jahre alt) verantwortlich gemacht. Die Kinder hatten vereinzelte Synkopen und verstarben plötzlich nach Aufregung oder Schreck. Die Obduktion ergab keinerlei pathologischen Befund. Vier weitere Familienmitglieder mit Synkopen wurden auf paroxysmales Kammerflimmern untersucht und konnten durch Gabe von Propranolol am Leben erhalten werden.

Wilhelm u. Paver (1972) dokumentieren drei Fälle eines Herzinfarkts bei Pseudoxanthoma elasticum (PXE), einer seltenen, autosomal-rezessiv vererbten Erkrankung mit vorzeitiger Degeneration des elastischen Gewebes. Die Betroffenen waren alle männlichen Geschlechts und 12, 14 und 15 Jahre alt. In 2 der Fälle war die Anamnese völlig leer, bei dem 12-jährigen war ein PXE durch Hautbiopsie 1 Jahr vor dem Tode diagnostiziert worden.
Alle drei verstarben plötzlich beim Fußballspiel an einem Myokardinfarkt mit Myokardfibrose als Komplikation der PXE infolge vorzeitiger Degeneration der Arterien mit Verlust oder Umwandlung der elastischen Fasern.

Eine Endokardfibrose, die dominant-autosomal vererbt wird, nimmt Meyer (1974) als Todesursache bei 8 Familienmitgliedern innerhalb vier Generationen an.

James u. Marshall (1975) berichten über neun plötzliche Todesfälle (Alter 4 - 18 Jahre, σ : φ = 2 : 1) mit einer asymmetrischen Hypertrophie des Herzmuskels unklarer Pathogenese mit Einengung der Coronarien und Sklerosierung des Sinusknotens.

Ein junger Mann von 18 Jahren (Melsen, 1973) und ein 15-jähriges Mädchen (Bauer et al., 1973) mit inkomplettem Marfansyndrom verstarben plötzlich an einer spontanen Aortenruptur. Bemerkenswert dabei ist, daß diese Todesursache 8 % der plötzlichen natürlichen Todesfälle im

Alter von 10 - 29 Jahren im Obduktionsgut des Gerichtsmedizinischen Instituts von Aarhus/Dänemark darstellt.

Pribilla (1966), James et al. (1974), Staak u. Asante (1974) und Mant (1976) veröffentlichen interessante Einzelfälle:
Pribilla (1966) fand bei einem 16-jährigen Mädchen eine alte, narbig abgeheilte Myokarditis, die bisher nicht bekannt gewesen war.
Ein 6-jähriger Junge mit angeborener Homocystinurie wurde plötzlich zyanotisch und verstarb nach 30 Minuten. Man fand einen Verschluß des Trunkus coeliacus und der A. hepatica durch Intimaproliferation und fibrosierte Thromben. In gleicher Weise waren die Gefäße des Herzens verändert und die Herzwände herdförmig fibrotisch durchsetzt (James et al., 1974).
Staak u. Asante (1974) berichten von einem 3-jährigen Mädchen, das ohne Vorzeichen beim Ballspiel an den Folgen eines Rhabdomyoms der Herzspitze plötzlich verstarb.
Eine akute Myokarditis war die Ursache des plötzlichen Todes eines 17-jährigen Mädchens während der Arbeit (Mant, 1976).

Nach Janssen (1968) kommt der Coronarsklerose als Ursache des plötzlichen natürlichen Todes von Kindern und Jugendlichen zunehmende Bedeutung zu.

2. Erkrankungen des Gehirns

Bei Kaufmann (1958) findet man in einer umfassenden Studie über Aneurysmablutungen der Hirnbasisarterien den Fall eines 14-jährigen Mädchens, das im Status menstrualis aus voller Gesundheit heraus beim Benutzen der Toilette starb. Bei der Obduktion wurde ein rupturiertes Aneurysma der A. basilaris gefunden.
Orthmann (1932) schildert das ähnliche Schicksal eines 6-jährigen Mädchens.

Schmitt (1972) weist auf die Bedeutung chronischer intrakranieller Raumeinengung für die Ätiologie unklarer plötzlicher Todesfälle hin. Er diskutiert die Existenz einer konstitutionellen Hirnschwellung oder einer Hyperostose der Kalotte mit der Folge langsamer intrakranieller Drucksteigerung.

Little und MacCarty (1974) fanden in dem von ihnen ausgewerteten Sektionsgut (1960 - 1970) 28 Fälle eines plötzlichen natürlichen Todes junger Erwachsener, deren Ursache in einem congenitalen Tumor des III. Ventrikels zu suchen war. Der Tod trat infolge Liquorblockade ein.

3. Erkrankungen des Respirationstrakts

Während einer Grippeepidemie in Augsburg beobachtete Emminger (1957) den Fall eines 17-jährigen Jungen, der an einer hämorrhagischen Grippepneumonie verstarb.

Beckmann und Henn (1974) berichten ebenfalls über die hämorrhagische Grippepneumonie als Ursache des plötzlichen Todes. In Einzelfällen war auch unsere Altersgruppe betroffen.

4. Weitere Ursachen eines plötzlichen Todes

Von Althoff (1973) wird in Verbindung mit 3 Todesfällen auf eine bedingte Narkosefähigkeit von Patienten mit erblichen Muskelerkrankungen hingewiesen. Bei diesen Erkrankungen führt eine Enzymopathie zu einer veränderten Pharmakokinetik von Narkosemitteln.

Sorgo (1974) berichtet über einen 16-Jährigen, der seit Geburt an Asthma litt und 1972 an einer allergischen Reaktion auf Pyramidon verstarb. Histologisch bestand ein Glottisödem, ein Ödem der Tracheal- und Bronchialschleimhaut sowie eine Eosinophilie.

Da es in derartigen Fällen aber einer äußeren Einwirkung (Narkotika, Allergen) bedarf, fallen solche Todesfälle genau genommen nicht mehr unter die Rubrik "natürlicher Tod", sondern nehmen eine Zwischenstellung zum "nicht natürlichen Tod" ein.

D. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

I. Material und Methode

Vom Januar 1966 bis einschließlich Februar 1978 wurden am Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg 4 430 Sektionen durchgeführt. Aus diesem Sektionsgut wurden die plötzlichen natürlichen Todesfälle 3 - 18-Jähriger näher untersucht.

Die Auswertung der Sektionsprotokolle erfolgte unter Berücksichtigung von Todesursache, Alter, Geschlecht, Todesumständen und Auffindesituation, sowie der jahreszeitlichen Verteilung und der Anamnese.

Tabelle 1: Sektionsmaterial des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Würzburg von 1966 - 1978

Jahr	Anzahl der Sektionen	Zahl der plötzlichen natürlichen Todesfälle 3 - 18-Jähriger	%
1966	231	0	0,00
1967	251	3	1,19
1968	257	1	0,38
1969	329	0	0,00
1970	328	3	0,91
1971	451	2	0,44
1972	391	1	0,25
1973	455	6	1,31
1974	395	4	1,01
1975	406	3	0,73
1976	418	3	0,71
1977 bis Febr. 1978	518	5	0,96
gesamt	4 430	31	0,70

II. Ergebnisse

Unter 4 430 ausgewerteten Sektionen befanden sich 31 Fälle eines plötzlichen und unerwarteten natürlichen Todes bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 - 18 Jahren.

1. Bei der Obduktion gefundene todesursächliche Organveränderungen

In Tabelle 2 sind die Fälle nach der Häufigkeit des Sitzes der pathologisch-anatomischen Befunde geordnet.

Tabelle 2: Aufschlüsselung der 31 Fälle plötzlichen natürlichen Todes nach der Lokalisation des todesursächlichen Organbefundes

Todesursache	n	%	männl.	weibl.	männl. : weibl.
Erkrankungen der Atmungsorgane	13	41,9	7	6	1,16 : 1
Erkrankungen d. Gehirns u. seiner Hüllen	9	29,0	6	3	2 : 1
Erkrankungen des Herzens	5	16,1	4	1	4 : 1
Weitere Todesursachen	3	9,7	1	2	1 : 2
ungeklärt	1	3,2		1	
gesamt	31		18	13	1,38 : 1

a) Erkrankungen des Respirationstraktes

In 13 Fällen wurde der Respirationstrakt als Sitz der todesursächlichen Schädigung gefunden. Ein Teil der Veränderungen kann als Ausdruck einer Grippepneumonie durch Virusinfekt gedeutet werden. Im histologischen Schnitt überwog in 7 Fällen die interstitielle Entzündung. Eine Übersicht über die pathologische Histologie gibt Tabelle 3.
In einem Fall ließen sich bakteriologisch Streptokokken der Gruppe A nachweisen.
Ein 7-jähriger Junge, der seit 1 Woche an Husten litt und in dessen Umgebung Pertussisfälle bekannt waren, verstarb plötzlich an einer Pneumonie. Mitverantwortlich für den Tod war eine Encephalose als Komplikation von Pertussis.

b) Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen

An zweiter Stelle stehen als Todesursache Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen.
Zwei Kinder verstarben infolge einer Grippeerkrankung an einer Meningoencephalitis, weitere zwei an einer Meningokokkensepsis.
In vier Fällen deckte die Obduktion eine Blutung aus einer anlagebedingten Gefäßmißbildung auf, wobei auffiel, daß es sich dreimal um die Ruptur von Kleinhirngefäßen und einmal um eine Ruptur der A. basilaris handelte.
In Tabelle 4 sind die Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Vorgeschichte im einzelnen dargestellt.

c) Erkrankungen des Herzens

In 5 Fällen fanden sich bei der Sektion pathologisch-anatomische Veränderungen am Herzen mit einer Geschlechtsverteilung von ♂ : ♀ = 4 : 1.

Tabelle 3: Wesentliche histologische Befunde bei Todesfällen infolge Schädigung des Respirationstraktes

Befunde	Fälle												
	117/6 41/2j. ♂	206/70 15 j. ♀	63/71 9 j. ♂	360/71 7 j. ♂	142/72 4 j. ♀	72/73 4 j. ♀	211/73 5 j. ♂	178/74 4 j. ♀	376/74 11 j. ♂	8/75 31/2j. ♂	45/75 15 j. ♀	80/76 3 j. ♀	343/76 15 j. ♂
Ödem		+		+	+	+		(+)			+		
hämorrhag. Ödem	+		+	+							+	+	
Hyperämie		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Blutungen in die Alveolen			+										
Desquamation		+		+	+		+	+			+	+	+
Bronchitis				+		+							
Peribronchitis	+	+		+	+	+	+	+	+	+	++	+	+
interstitielle Pneumonie	+		+		(+)		(+)	(+)	+	+		+	
alveoläre Pneumonie		+				+					(+)		
perivaskuläre Entzündung			+			+							
Atelektasen		+		+		+		+				+	

Tabelle 4: Vorgeschichte und pathologisch-anatomische und histologische Befunde bei Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen

Sekt. Nr.	Alter Geschl.	Vorgeschichte	Pathol.-anatom. und histol. Befunde
GS 22/67	17 j. ♂	Durchtauchen eines Schwimmbeckens, danach Erbrechen und Bewußtlosigkeit	mehrfache Aneurysmen der oberen re. A. cerebellaris superior
GS 253/70	5 j. ♂	Bagatelltraumen am Tag zuvor, nachts nach Weinen bewußtlos	Blutung aus Kleinhirnaneurysma
GS 205/77	12 j. ♂	beim Bücken Übelkeit geäußert, danach Augen verdreht und gestorben	Aneurysma der A. cerebellaris sin. Ruptur
GS 425/77	14 j. ♂	am Tag vorher leichte Kopfschmerzen und Übelkeit	Ruptur eines Aneurysmas der A. basilaris
VS 19/73	10 j. ♀	Epilept. Grand mal-Anfall mit Herz - Kreislaufstillstand	Gehirnmassenblutung
GS 240/73	5 j. ♀	uncharakt. Kopfschmerzen, dann hohes Fieber	Purpura fulminans bei Meningokokkensepsis
GS 179/74	15 j. ♀	Kopfschmerzen, leichtes Fieber, Übelkeit	diffus eitrige Meningoenzephalitis
GS 357/74	3 j. ♂	Husten, Schnupfen, Schluckimpfung, Erytheme und hohes Fieber	Meningokokkensepsis
GS 386/77	16 j. ♂	Grippebehandlung 1 Woche vor dem Tod	Meningoenzephalitis

Myokarditis war bei zwei 17-jährigen jungen Männern die Todesursache. Beide waren während oder kurz nach körperlicher Belastung gestorben.
Ein 13-jähriges Mädchen verstarb akut an einer Mitralinsuffizienz. Bei einem 17-jährigen und einem 18-jährigen Jungen, die plötzlich verstorben waren, fand man bei der Obduktion eine schwielige Durchsetzung des Myokards nach Myokarditis.

d) Weitere Ursachen des plötzlichen natürlichen Todes

Ein 15-jähriges Mädchen begab sich am Abend des Todestages wegen Leibschmerzen zum Hausarzt. Die Beschwerden besserten sich unter analgetischer Therapie nicht, und die Patientin verstarb auf dem Weg ins Krankenhaus.
Bei der Obduktion fand sich als Todesursache eine spontane Milzruptur mit Verblutung bei bis zum Tode nicht bekanntem M. Hodgkin.

Ein 3-jähriges Mädchen wurde wegen zunehmender Ateminsuffizienz intubiert und verstarb auf dem Transport in die Klinik. Man fand makroskopisch ein erhebliches Ödem der aryepiglottischen Falten, mikroskopisch eine ausgeprägte phlegmonöse Entzündung.
Der Tod dürfte infolge protrahierter Hypoxie bei Glottisödem eingetreten sein.

Bei einem 5-jährigen Jungen, dessen Anamnese völlig leer war, ließ sich der plötzliche natürliche Tod mit einer akuten Hepatitis mit extrem hohen Transaminasen erklären.

Ein Fall ließ sich durch die Obduktion nicht sicher klären. Bei einem 5-jährigen Mädchen, das tags zuvor an unklaren Bauchschmerzen litt, fand man lediglich die Bronchien mit aspiriertem Material verlegt.

2. Geschlechts- und Altersverteilung

Abbildung 2 zeigt eine Übersterblichkeit des männlichen Geschlechts. Das Verhältnis betrug ♂ : ♀ = 18 : 13 ≙ 1,38 : 1 = 58 % : 42 %.

Bei der Altersverteilung finden sich Gipfel im Alter von 3 - 5 Jahren und von 15 - 18 Jahren, wobei beide Geschlechter ungefähr gleich betroffen sind.

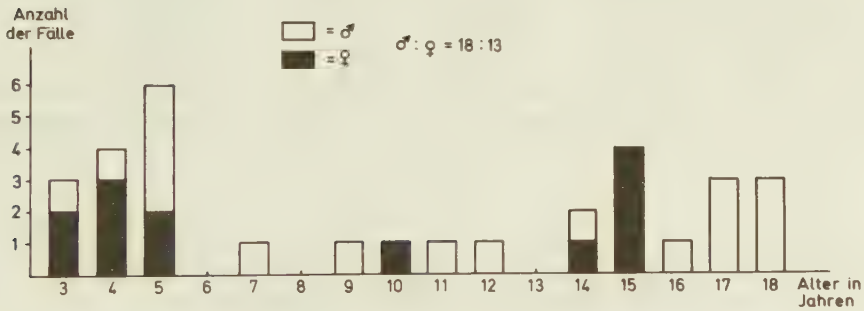

Abb. 2: Natürliche Todesfälle 3 - 18-jähriger Kinder und Jugendlicher aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Würzburg - Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht

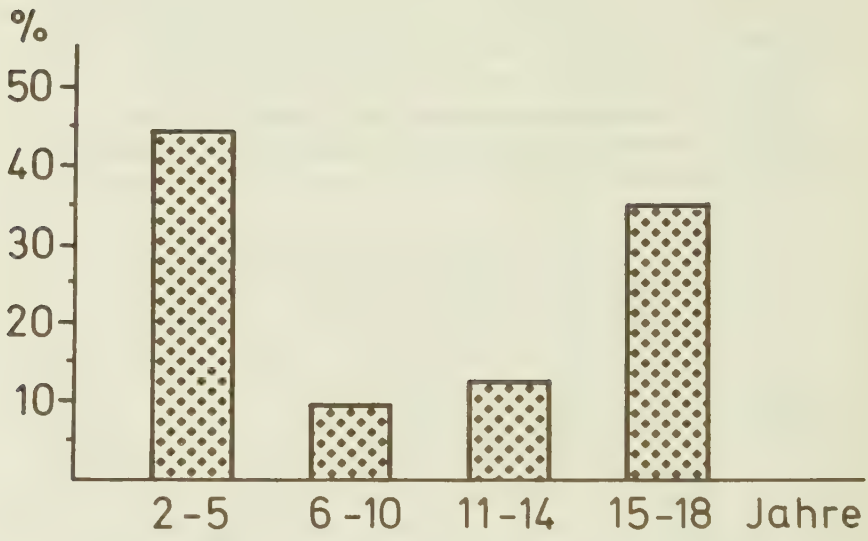

Abb. 3: Natürliche Todesfälle 3-18-jähriger Kinder und Jugendlicher aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Würzburg - Prozentuale Verteilung in Abhängigkeit vom Alter

3. Jahreszeitliche Verteilung der plötzlichen natürlichen Todesfälle von 3-18-Jährigen

In den Monaten Dezember bis Februar und im Juni ergibt sich eine Häufung plötzlicher natürlicher Todesfälle, während sich im April kein Fall eines plötzlichen natürlichen Todes ereignete.

Abbildung 4 zeigt die Fälle verteilt auf die Monate Januar bis Dezember

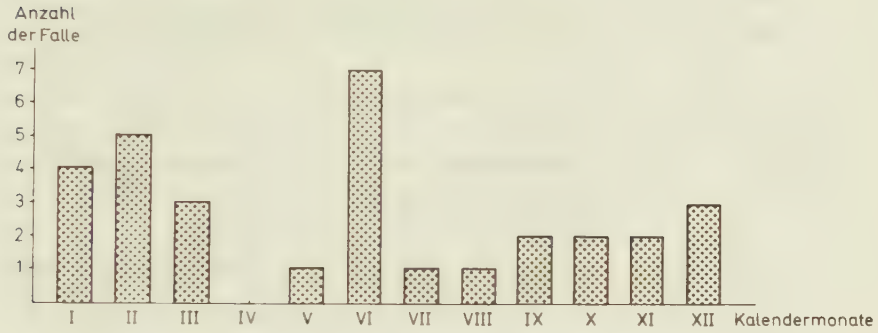

Abb. 4: Jahreszeitliche Verteilung der Fälle

4. Anamnestische Ermittlungen

Bei 7 der 31 Fälle eines plötzlichen natürlichen Todes ließ sich aus der Vorgeschichte überhaupt kein Anhalt für eine innere Erkrankung finden.

Zwölf der plötzlich Verstorbenen gaben am Tag vorher uncharakteristische Symptome wie leichte Halsschmerzen, Kopfschmerzen, Unwohlsein, Übelkeit, Appetitlosigkeit oder leichte Bauchschmerzen an.

In Tabelle 5 sind diejenigen 11 Fälle zusammengestellt, aus deren Anamnese sich Hinweise auf die bei der Obduktion gefundenen Todesursachen ableiten lassen.

Tabelle 5: Anamnestische Hinweise auf todesursächliche Erkrankungen

Sekt. Nr.	Alter, Geschl.	Vorgeschichte	Todesursache
GS 66/68	17 J. ♂	Übungslauf bei der Bundeswehr, vor der Einberufung Grippe	Herzversagen bei Myokarditis
GS 253/70	5 J. ♂	Am Tag zuvor Bagatelltraumen	Aneurysmablutung im Kleinhirn
GS 360/71	7 J. ♂	1 Woche lang Husten, starker Husten nachts. In der Umgebung Pertussisfälle	Bronchopneumonie bei Pertussis, Pertussisencephalose
GS 19/73	10 J. ♀	Grand mal - Anfall, status epilepticus	Gehirnmassenblutung mit zentralem Kreislaufstillstand
GS 16/73	14 J. ♀	Vor 14 Tagen Grippe, in den letzten Tagen Schmerzen über dem Herzen	Fehlbildung der Klappen Mitralinsuffizienz
GS 53/73	5 J. ♀	Zwei Tage zuvor Brechdurchfall, Temperatur von 40°C	akuter Infekt mit Staphylokokken und Streptokokken (viridans) im Bronchialschleim
GS 72/73	4 J. ♀	1 Woche zuvor schleimig-eitrige Tracheobronchitis, keine Bettruhe	Pneumonie
GS 178/74	4 J. ♀	Vor ca. 6 Monaten Grippe, seither Wesensveränderung mit Enthemmung und Unruhe	Virusinfekt, entzündliche Infiltration der Bronchien
GS 45/75	15 J. ♀	2 Tage zuvor unklare Bauchschmerzen. Verdacht auf sept. Abort	Hämorrhagisch-fibrinöse Pneumonie
GS 80/75	3 J. ♀	Morgens zunehmende Atemnot. Untersuchung durch den Hausarzt mit einem Spatel	Pneumonie bei allgemeinem Infekt. Bolustod?
GS 386/77	16 J. ♂	Vor 1 Monat Behandlung wegen Grippe. Am Tag vor dem Tod starke Kopfschmerzen	Meningoencephalitis nach Grippe

5. Todesumstände oder Auffindesituation

In ca. 30 % der Fälle wurden die Kinder bzw. die Jugendlichen tot in ihrem Bett aufgefunden; meist am nächsten Morgen, so daß über den Todeszeitpunkt keine genauen Angaben vorhanden sind.

Acht der Patienten wurden bewußtlos oder unter akuter Schocksymptomatik ins Krankenhaus eingeliefert. Sie verstarben entweder schon auf dem Weg oder nach unterschiedlich langer Überlebenszeit nach Reanimation.

In zwei Fällen ereignete sich der plötzliche Tod völlig überraschend auf dem Schulweg.

Ein 12-jähriges epileptisches Mädchen verstarb plötzlich infolge einer Gehirnmassenblutung nach einem Grand mal - Anfall.

Ein 18-jähriger junger Mann stürzte beim Tünchen von der Leiter. Todesursächlich waren hier nicht Sturzverletzungen, sondern eine Viruspneumonie.

Ein 16-jähriger junger Mann wurde vollständig bekleidet, mit einem Expander in der Hand, auf seinem Bett gefunden.

Ein Bundeswehrsoldat brach 1 Stunde nach einem Übungslauf, an dem er teilgenommen hatte, tot zusammen.

In den beiden letzten Fällen spielte anscheinend die körperliche Belastung zur Auslösung der Todesursache eine entscheidende Rolle.

E. DISKUSSION

Unter 4 430 Sektionen am Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg von Januar 1966 bis Februar 1978 wurden nur 31 Fälle (= 0,70 %) eines plötzlichen natürlichen Todes 3 - 18-Jähriger gefunden. Diese geringe Anzahl zeigt die Seltenheit dieses Ereignisses.

Wesentliche Todesursachen waren Erkrankungen der Atmungsorgane (45,1 %), gefolgt von Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen (28,1 %) sowie des Herzens (16,1 %). Über Symptome von Erkrankungen, die aufgrund des Obduktionsergebnisses todesursächlich waren, wurde von Angehörigen in 11 von 31 Fällen berichtet.

Bemerkenswert ist, daß der Tod bei 4 Jungen im Anschluß an körperliche Belastung eintrat.

Trotz oder gerade wegen der geringen Anzahl haben diese plötzlichen natürlichen Todesfälle aber eine besondere forensische und rechtsmedizinische Bedeutung. Dies wird schon dadurch offenkundig, daß 30 "gerichtlichen" Sektionen nur eine einzige "außergerichtliche" gegenübersteht. Die Umstände derartiger Todesfälle lassen für die Ermittlungsbeamten immer die Möglichkeit eines nicht natürlichen Todes offen.

Auch einem Arzt wird es kaum jemals möglich sein, den plötzlichen Tod innerhalb der von uns untersuchten Altersgruppe zweifelsfrei mit "natürlich" zu bezeichnen. Die Obduktion kann so neben der Klärung der Todesart noch zur Erfassung meldepflichtiger Krankheiten (z.B. Grippepneumonie, Meningokokkensepsis) beitragen und den Wert der amtlichen Todesursachenstatistik erhöhen.

Die Häufigkeit der plötzlichen natürlichen Todesfälle läßt sich nicht aus Todesursachenstatistiken ablesen,

da lediglich der Anteil der von uns untersuchten Altersgruppe an der Gesamtmortalität erkennbar ist. Erwartungsgemäß überwiegt der Unfalltod in dieser Gruppe; im Vordergrund der natürlichen Todesursachen stehen Neoplasmen, insbesondere der lymphatischen und blutbildenden Organe (Gesundheitswesen, 1975), die aber in der Regel eine längere Vorgeschichte haben.

Der Rückgang der Kindersterblichkeit jenseits des 1. Lebensjahres mit einem Minimum zwischen 10 und 15 Jahren stellt eine der wichtigsten Ursachen für die Erhöhung der durchschnittlichen Lebenserwartung dar (Fanconi, Wallgren, 1967).

Das Schul- und Jugendalter gilt als der gesündeste Lebensabschnitt. Durch die außergewöhnliche Adaptationsfähigkeit des Organismus in diesem Alter werden Umweltnoxen (Krankheitserreger, Streß, Wettereinflüsse) abgefangen; eintretende Schäden werden wenigstens vorübergehend besser kompensiert. Gesundheitsschäden, die sich in diesem Alter entwickeln oder vorbereitet werden, finden ihren Niederschlag erst in Morbiditäts- und Mortalitätsstatistiken späterer Altersgruppen (Keller, Wiskott, 1969).

Wie läßt sich die geringe Krankheitsanfälligkeit erklären?

Jenseits des 1. Lebensjahres nehmen die Einflüsse embryonaler Entwicklungsstörungen, eines protrahierten Geburtsverlaufs und genetischer Faktoren auf die Morbidität und Mortalität ab. Auch ein niederes Geburtsgewicht und Frühgeburt haben nach dem 1. Geburtstag nur noch geringe Bedeutung (Shapiro et al., 1968).

Vor wenigen Jahrzehnten noch standen nach Pneumonie und Magen-Darmerkrankungen Infektionskrankheiten wie Diphterie, Keuchhusten und Masern als Todesursachen bei Kindern im Vordergrund (Heubner, 1912). Durch Fortschritte auf

dem Gebiet der Immunologie konnten Impfstoffe entwickelt werden, mit deren Hilfe sich die Letalität dieser Krankheiten erheblich senken ließ. Außerdem konnte ein Früherkennungsprogramm von der Geburt bis zum 5. Lebensjahr, das von den Krankenkassen angeboten wird, zur Erfassung vorhandener Krankheiten im Frühstadium führen, wodurch diese einer erfolgversprechenden Therapie zugänglich gemacht werden.

In unserer Untersuchung zeigt die Geschlechtsverteilung eine Übersterblichkeit des männlichen Geschlechts von 18 : 13 ≙ 1,38 : 1. Dies entspricht auch den Angaben der Todesursachenstatistiken. Die jahreszeitliche Verteilung der plötzlichen Todesfälle in unserem Untersuchungsgut zeigt Abbildung 4. Man findet sowohl in dieser Altersklasse als auch beim "plötzlichen Kindstod" (Abb. 5) eine Häufung der Fälle in den winterlichen Monaten. Nach vorherrschender Meinung liegt jedoch der Gipfel der Mortalität im Frühjahr und Spätherbst. Allerdings steht im

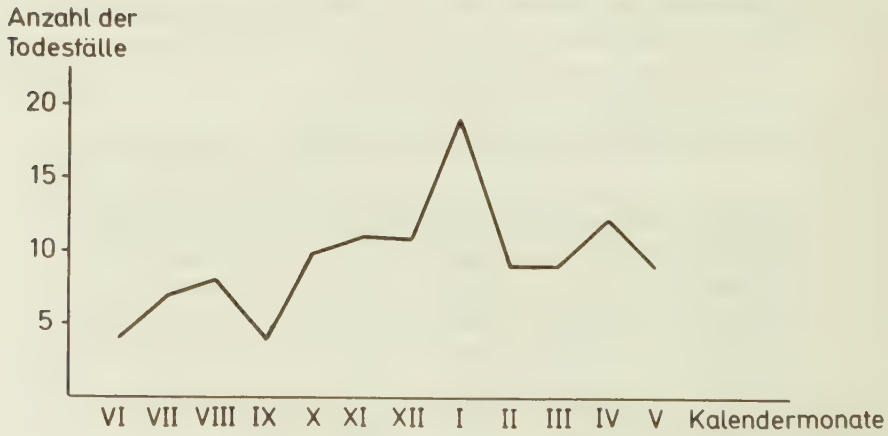

Abb. 5: Plötzlicher Kindstod und Jahreszeit. Obduktionsfälle in Unterfranken 1967 bis 1977 (Schulz, 1978)

Monat Juni einer auffallend geringen Mortalität bei Säuglingen und Kleinkindern eine Häufung des plötzlichen Todes in unserer Altersklasse gegenüber.

Vergleiche der von uns gefundenen Ursachen eines plötzlichen natürlichen Todes mit Angaben in der Literatur sind nur mit Einschränkungen sinnvoll. Dies hat in erster Linie darin seine Ursache, daß jeweils unterschiedliche Lebensjahre zu Altersabschnitten zusammengefaßt wurden.

In der anglo-amerikanischen Literatur werden die Altersgruppen wie folgt festgelegt (Shapiro et al., 1968):

Säuglings- und Kleinkindalter	0 - 1 J.
Vorschulalter	1 - 4 J.
Schulalter	5 - 14 J.

In der deutschen pädiatrischen Literatur findet man als Grenzen für das Vorschulalter 1 - 6 J. und für das Schulalter 7 - 15 J. (Keller, Wiskott, 1969).

Die deutsche Todesursachenstatistik unterteilt wiederum in Fünfjahresabschnitte, Säuglinge und Kleinkinder ausgenommen. Der sog. "plötzliche Kindstod" umfaßt aus rechtsmedizinischer Sicht unerwartete Todesfälle bis zum Abschluß des 2. Lebensjahres mit Ausnahme der Perinatalzeit (Maresch, 1967). Bereits jenseits des 2. Lebensjahres beginnt pathologisch-anatomisch der Übergang zur Erwachsenenpathologie, wobei bis zum 5. Lebensjahr bei Todesursachen und Todesumständen Parallelen zum plötzlichen Kindstod zu finden sind.

Bei 5 Kindern im Alter von 3 und 4 Jahren, die am Abend vor ihrem Tod noch völlig unauffällig waren und morgens tot in ihrem Bettchen gefunden wurden, war die Ursache in einer subakut verlaufenen Pneumonie zu suchen. Histologisch zeigte sich in allen Fällen eine mehr oder weniger ausgeprägte Bronchopneumonie mit Peribronchitis, hämorrhagischem Ödem und Ausfüllung der Alveolen mit zelligem Exsudat.

Auch jenseits des 4. Lebensjahres haben die Erkrankungen des Respirationstrakts mit 8 Fällen einen hohen Anteil. Pneumonien, die vermutlich durch eine Virusinfektion zu toxischem Kreislaufversagen führen, scheinen als Ursache eines plötzlichen natürlichen Todes wieder an Bedeutung zuzunehmen (Spann et al., 1973).

Wegen seiner Außergewöhnlichkeit sei der Fall eines 3-jährigen Mädchens erwähnt, das an Bronchitis erkrankt war. Es war morgens wegen zunehmender Atemnot zum Hausarzt gebracht worden und verstarb bei der Inspektion des Rachens mit einem Spatel. Es dürfte sich dabei um einen Reflextod durch Herzstillstand nach Spateldruck auf den Zungengrund gehandelt haben. Dieser Tod wurde sicherlich durch einen "Bolus"mechanismus ausgelöst.

Die sackförmigen Basisaneurysmen, die nicht selten eine Ursache des plötzlichen Todes darstellen, entwickeln sich auf dem Boden einer kongenitalen Schwäche der Gefäßwand im Bereich der Gefäßgabelungen (Krauland, 1942). Auslösendes Moment der Ruptur ist in der Regel eine akute Blutdrucksteigerung, sei sie durch physische oder psychische Belastung verursacht. Es finden sich auch Berichte über Aneurysmablutungen im Zusammenhang mit Menstruation, Schwangerschaft und Wärmeeinwirkung (Klages, 1970).

In unseren Fällen waren eine sportliche Betätigung, ein Bagatelltrauma oder nur leichter uncharakteristischer Kopfschmerz vorausgegangen.

Die Meningoencephalitis, die in 2 unserer Fälle Todesursache war, kann besonders bei fehlender Infektabwehr unter Umgehung üblicher charakteristischer Prodromi akut tödlich verlaufen, besonders die schwerste, septische Form der Meningokokkenmeningitis mit Nebennierenblutung.

Die Fälle eines plötzlichen Herztodes spielen innerhalb unserer Altersklasse eine relativ geringe Rolle. In fast allen Fällen ging dem Tod eine psychische oder physische Belastung voraus.

Es sei noch über eine Todesursache berichtet, die sich nicht in eine der genannten Gruppen einteilen ließ und von besonderem kriminalistischen Interesse war. Ein 15-jähriges Mädchen, das am Tag zuvor über Bauchschmerzen klagte, verstarb plötzlich. Es wurde der Verdacht einer Abtreibung geäußert. Bei der Obduktion fand man eine Milzruptur mit 2 l Blut in der freien Bauchhöhle bei bisher symptomlos verlaufenem M. Hodgkin.

Im Zusammenhang mit dem plötzlichen natürlichen Tod kommt immer wieder die Frage nach der Rolle der körperlichen Belastung auf. Nach Schulz u. Steinmetz (1975) können bei Personen mit unerkannten Organveränderungen sportliche Leistungen verhängnisvoll sein und den Zeitpunkt des Todes bestimmen. In unserer Untersuchung handelte es sich jeweils um Personen von guter Konstitution und Trainingszustand im Alter von 17 und 18 Jahren.

Tabelle 6 zeigt diese Fälle, bei denen dem Tod körperliche Belastung vorausging.

Tabelle 6: Todesursachen in Abhängigkeit von körperlicher Belastung

Sekt. Nr.	Alter, Geschl.	Art der körperlichen Belastung	Todesursache
GS 22/67	17 J. ♂	Schwimmbecken durchtaucht	Hirnbasis-aneurysma
GS 109/67	17 J. ♂	beim Sport zusammengebrochen	Myokarditis
GS 66/68	17 J. ♂	nach Übungslauf zusammengebrochen	Myokarditis
GS 345/76	18 J. ♂	beim Tünchen, auf einer Leiter stehend	Virusgrippe

Stellt man die Frage, ob die Kenntnis von natürlichen Todesursachen und -umständen in der Altersgruppe der Vorschul- und Schulkinder eine Bedeutung für die Präventivmedizin besitzt, so muß zum einen herausgestellt werden, daß auch in diesem Alter Erkrankungen akut tödlich verlaufen können.

Wie aus Tabelle 6 hervorgeht, lassen sich in einigen unserer Fälle retrospektiv Hinweise auf die jeweils bestehende Krankheit aufdecken.

Zum anderen muß darauf hingewiesen werden, daß Kinder offenbar nicht selten Beschwerden bagatellisieren. Eltern und Ärzte sollten daher besonders in dieser Altersgruppe geklagten Beschwerden die nötige Bedeutung beimessen und eventuell eine Untersuchung herbeiführen.

F. ZUSAMMENFASSUNG

Der plötzliche natürliche Tod stellt im Alter von 3 - 18 Jahren, das als der gesündeste Lebensabschnitt gelten darf, ein besonders überraschendes und unklares Ereignis dar, dem nicht selten polizeiliche Ermittlungen folgen.

Im Sektionsmaterial des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Würzburg der Jahre 1966 - 1978 fanden sich 31 Fälle (0,70 %) eines plötzlichen Todes dieser Altersgruppe, bei denen durch gerichtliche Obduktion eine natürliche Todesursache ermittelt werden konnte.

Dreizehn-mal wurden als Todesursache Erkrankungen des Respirationstraktes nachgewiesen. Von diesen wurden 7 Fälle als Grippepneumonie gedeutet.

An zweiter Stelle standen krankhafte Veränderungen des Gehirns und seiner Hüllen. Es handelte sich in je 2 Fällen um eine Meningitis als Folge einer Grippe und um eine Meningokokkensepsis.

Erkrankungen des Herzens wurden in 5 Fällen gefunden (4-mal Myokarditis, 1-mal Mitralinsuffizienz).

Nur bei 4 der insgesamt 31 Fälle dürfte körperliche Belastung den Zeitpunkt des Todes mitbestimmt haben.

Sieht man in dieser Altersgruppe, auch was die Ursache des plötzlichen natürlichen Todes anbetrifft, eine Übergangsphase zwischen plötzlichem Kindstod und plötzlichem natürlichem Tod im frühen Erwachsenenalter, so verliert hier die Lunge als Ort todesursächlicher Schädigung im Vergleich zum Säuglings- und Kleinkindsalter offenbar an Bedeutung, während Gehirn und Herz häufiger betroffen sind und schon die Dominanz im späteren Lebensalter andeuten.

Herrn Professor Dr. Schulz danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und seine immer wohlwollende Leitung und Unterstützung.

Ebenso herzlich möchte ich mich bei Herrn Professor Dr. Schwerd bedanken, der es mir ermöglichte, an seinem Institut zu arbeiten und die vielfältigen Aufgabenbereiche dieses Faches kennenzulernen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

Adams, R.C., Sato, K.: Sudden Death During Exercise In An 11-Year-Old Boy. J. Pediat. 85, 731 (1974)

Althoff, H.: Der unerwartete Tod im Kindesalter. Verh. dtsch. Ges. Path. 55. Tagung 539 (1971)

Althoff, H.: Bedingte Narkosefähigkeit bei Patienten mit erblichen Muskelerkrankungen. Z. Rechtsmed. 72, 128 - 139 (1973)

Bauer, G., Bankl, H., Wimmer, H.: Ruptur eines Aneurysmas der Ductus Botalli bei inkomplettem Marfan's Syndrom. Zbl. allg. Path. path. Anat. 117, 36 - 39 (1973)

Beckmann, G., Henn, R.: Hämorrhagische Pneumonie und plötzlicher Tod. Z. Rechtsmed. 74, 283 - 292 (1974)

Berfenstam, R.: Gruppenmedizinische Fragen in der Kinderheilkunde. aus: Fanconi, G., Wallgren, A.: Lehrbuch der Pädiatrie. Schwabe Verlag Basel, Stuttgart (1967)

Calker, H. van: Obstruktive Myokardiopathie. Zbl. allg. Path. path. Anat. 117, 106 - 109 (1973)

Cheitlin, M.D., De Castro, C.M., McAllister, H.A.: Sudden Death As A Complication Of Anomalous Left Coronary Origin From The Anterior Sinus Of Valsalva, A Not-So-Minor Congenital Anomaly. Circulation 50, 708 - 787 (1974)

Davies, M.J., Pomerance, A., Teare, R.D.: Pathological Features Of Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy. J. clin. Path. 27, 529 - 535 (1974)

Diewitz, M., Mennicken, U., Dickmans, H.A.: Über ein familiäres Syndrom mit QT-Zeit-Verlängerung und synkopalen Anfällen. Romano-Ward-Syndrom. Med. Welt (Stuttg.) 23, 1377 - 1378 (1972)

Emminger, E.: Plötzlicher Tod bei asiatischer Grippe. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 47, 291 - 294 (1957)

Furberg, C., Hörnell, H.: Familial QT-Prologation and Risk Of Sudden Death. Acta pädiat. scand. 64, 777 - 782 (1975)

Gesundheitswesen der BRD: Band 5 (1974)

Hardarson, T., De La Calzada, C.S., Curiel, R., Goodwin, J.F.: Prognosis And Mortality Of Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy. Lancet 2, 1462 - 1467 (1973)

Hellbrügge, Th.: Soziale und prophylaktische Pädiatrie. aus: Keller, Wiskott: Lehrbuch der Kinderheilkunde. Thieme Verlag, Stuttgart (1969)

Heubner, O.: Hygiene des Kindesalters. aus: Keller, Wiskott: Lehrbuch der Kinderheilkunde. Thieme Verlag, Stuttgart (1969)

Hofmann, R.E. v., Haberda, A.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. Urban und Schwarzenberg, München - Berlin (1927)

James, T.N., Carson, N.A., Froggatt, P.: Coronara Vessels And Conduction System In Homocystinuria. Circulation 49, 367 - 374 (1974)

James, T.N., Marshall, T.K.: Asymmetrical Hypertrophy Of The Heart. Circulation 51, 1149 - 1166 (1975)

Janssen, W.: Zur Arteriosklerose der Coronararterien jugendlicher Menschen Dtsch. Z. gerichtl. Med. 62, 39 - 50 (1968)

Kaufmann, E.: Die Aneurysmen der Hirnbasisarterien und die Subarachnoidalblutung. Lehrbuch der speziellen pathol. Anatomie, III, 1, 303 - 312 (1958)

Keller, W., Wiskott, W.: Lehrbuch der Kinderheilkunde Thieme Verlag, Stuttgart (1969)

Kestermann, E., Pauli, H.K. Der plötzliche Tod bei inneren Erkrankungen. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart (1963)

Klages, U.: Spontane oder traumatische tödliche Subarachnoidalblutung. Z. Rechtsmed. 67, 67 - 86 (1970)

Krauland, W.: Über die Aneurysmen der Schlagadern am Hirngrund und ihre Entstehung. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 35, 243 (1942)

Kuhn, E.: Kardiomyopathien. Fortschr. Med. 13, 704 - 707 (1978)

Leberthson, R.R., Dinsmore, R.E., Bharati, S., Rubenstein, J.J., Caulfield, J., Wheeler, E.O., Harthorne, J.W., Lev, M.: Aberrant Coronary Origin From The Aorta. Diagnosis And Clinical Significance. Circulation 50, 774 - 779 (1974)

Little, J.R., MacCarty, C.S.: Colloid Cysts Of The Third Ventricle. J. Neurosurg. 40, 230 - 235 (1974)

Mant, A.: Sudden Death Due To Unusual Cardiac Pathology. Forensic Sci. 8, 7 - 8 (1976)

Maresch, W.: Plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache bei Säugling und Kind. aus: Ponsold, A.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. Thieme Verlag, Stuttgart (1967)

McRae, J.R., Wagner, G.S., Rogers, M.C., Canent, R.V.: Paroxysmal Familial Ventricular Fibrillation. J. Pediat. 84, 515 - 518 (1974)

Melsen, F.: Spontaneous Rupture Of The Aorta In Marfan's Syndrome. Z. Rechtsmed. 73, 53 - 60 (1973)

Merkel, H.: Plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache. Handwörterbuch d. gerichtl. Med. u. naturwissenschaftl. Kriminalistik. Hrsg. v. Neureiter, Pietrusky, Schütt Springer Verlag, Berlin (1940)

Meyer, H.G.: Familiäre Endomyokardfibrose des linken Ventrikels. Med. Klin. 69 1493 - 1499 (1974)

Mueller, B.: Unvermuteter Tod aus natürlicher Ursache. Gerichtliche Medizin Springer Verlag, Berlin (1953)

Neureiter, F. v., Pietrusky, E., Schütt, E.: Handwörterbuch der gerichtl. Med. u. naturwissenschaftl. Kriminalistik. Springer Verlag, Berlin (1940)

Ortmann, K.K.: Intrakranielles Aneurysma bei einem 6-jährigen Mädchen. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 18, 604 (1932)

Paul, O., Schatz, M.: On Sudden Death. Circulation 43, 7 (1971)

Pedal, I.: Aortale Ursprungsanomalie einer Koronarie. Ursache für den plötzlichen Herztod eines 10-jährigen Mädchens. Dtsch. med. Wschr. 101, 1601 - 1604 (1976)

Pribilla, O.: Ungewöhnliche Herzbefunde als Ursache des plötzlichen Todes. Beitr. gerichtl. Med. XXVI, 43 - 51 (1968)

Schaede, A., Ochs, H.R., Thelen, M., Thurn, P.: Koronarinsuffizienz und plötzlicher Tod durch Koronaranomalien. Dtsch. med. Wschr. 103, 1363 - 1367 (1978)

Schmitt, H.P.: Die Bedeutung der chronischen intrakraniellen Raumbeengung für die Ätiologie "ungeklärter plötzlicher" Todesfälle. Beitr. gerichtl. Med. 29, 294 - 302 (1972)

Schulz, E.: Der plötzliche Kindstod. Schwestern-Revue 26, 21 - 23 (1978)

Schulz, E., Steinmetz, Ch.: Plötzlicher natürlicher Tod im Jugend- und Erwachsenenalter. Lebensversicher.-Med. 3, 77 - 79 (1976)

Shapiro, S., Schlesinger, E.R., Nesbritt, R.E.L.: Infant, Perinatal, Maternal and Childhood Mortality In The United States. Havard University Press, Cambridge (1968)

Sorgo, G.: Allergische Reaktionen gegen Pyrazolonderivate. Arch. Toxicol. 32, 131 - 141 (1974)

Spann, W., Henn, R., Eisenmenger, W.: Tod, plötzlicher, aus natürlicher Ursache. Handwörterbuch d. Rechtsmedizin Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart (1973)

Staak, M., Asante, F.: Fibrom des Herzmuskels bei einem 3-jährigen Mädchen. Z. Rechtsmed. 74, 309 - 312 (1974)

Wilhelm, K., Paver, K.: Sudden Death In Pseudoxanthoma elasticum. Med. J. Aust. 2, 1363 - 1365 (1972)

L e b e n s l a u f

Am 10. Juni 1949 wurde ich, Gertrude Luise Barbara Hermann, geb. Krug, als zweites von 2 Kindern des Angestellten Alfred Krug und seiner Ehefrau Mechthild Krug, geb. Müller, in Haßfurt geboren. In Würzburg besuchte ich von 1955 bis 1959 die Schillerschule und danach bis zum Abitur 1969 die St. Ursula-Schule.

Nach 9 Monaten Apothekenpraktikum an der St. Adalbero-Apotheke in Würzburg begann ich im WS 1970/71 das Studium der Medizin an der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität in Würzburg, wo ich auch 1972 die Naturwissenschaftliche Vorprüfung, 1974 die Ärztliche Vorprüfung und 1976 die Ärztliche Prüfung ablegte.

Am 20. Dezember heiratete ich in Würzburg Dr. Wolfgang Hermann.

Meine Medizinalassistentenzeit verbrachte ich von März bis einschließlich Juli 1977 auf der Chirurgischen Abteilung und von August 1977 bis einschließlich Januar 1978 auf der Internistischen Abteilung des Juliusspitals Würzburg. Die letzten beiden Monate meiner Medizinalassistentenzeit, Februar und März 1978, verbrachte ich im Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg.

Von April 1978 bis Juli 1979 arbeitete ich im Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Würzburg.

Am 13. Juni 1979 wurde mein Sohn Michael Andreas in Würzburg geboren.

Würzburg, den 12. Dezember 1979

Gertrude Hermann